

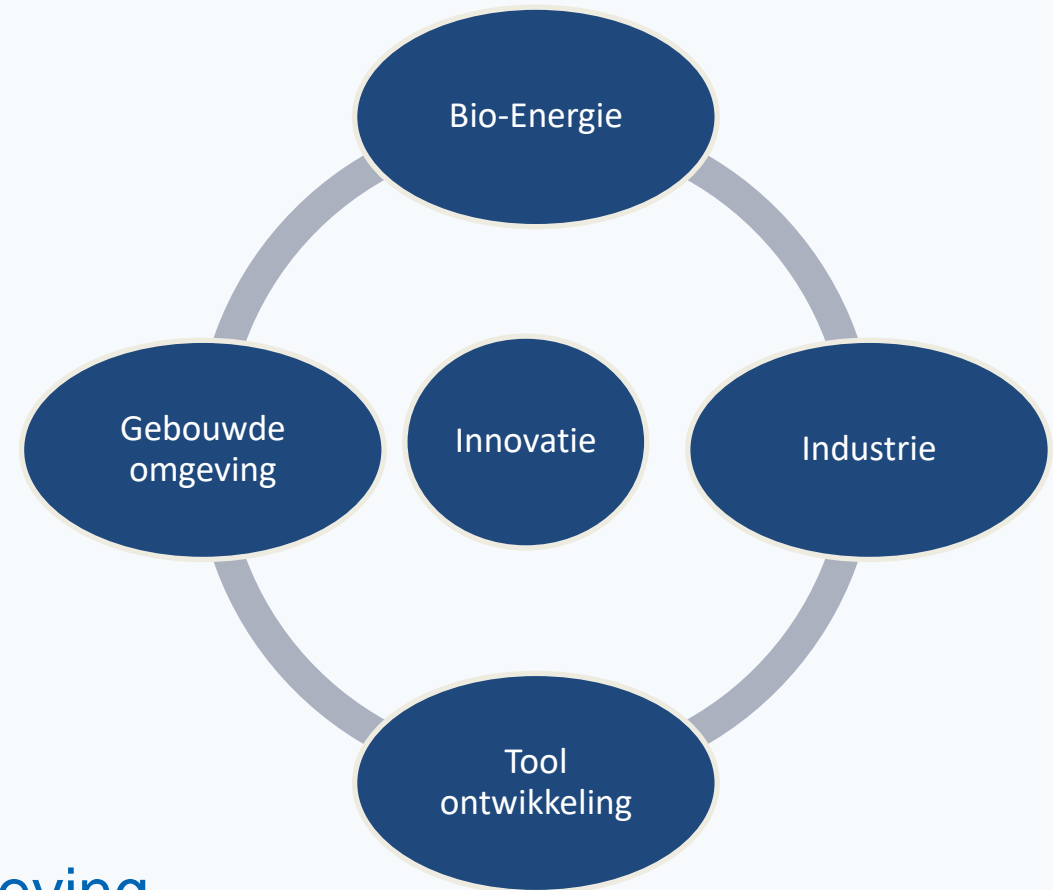
Biogas Hub Oxe Geeft Gas

René Cornelissen



Wij zijn wij bij CCS

- Energie, innovatief en integraal
- 15 consultants en ontwikkelaars
- Onderwerpen
 - Biogas
 - Mono-mestvergisting op de boerderij
 - Biogasopwerking tot Groen gas
 - Mestraffinage en stikstofstrippen
 - Kennisoverdracht binnen hele EU: Planet
 - Energiebesparing in de gebouwde omgeving
 - Industriële energiebesparing



Inhoudsopgave

- Inleiding mono-mestvergisting
- Biogashub Oxe
- Biogashub algemeen
- Conclusies

Voordelen monomest vergisting

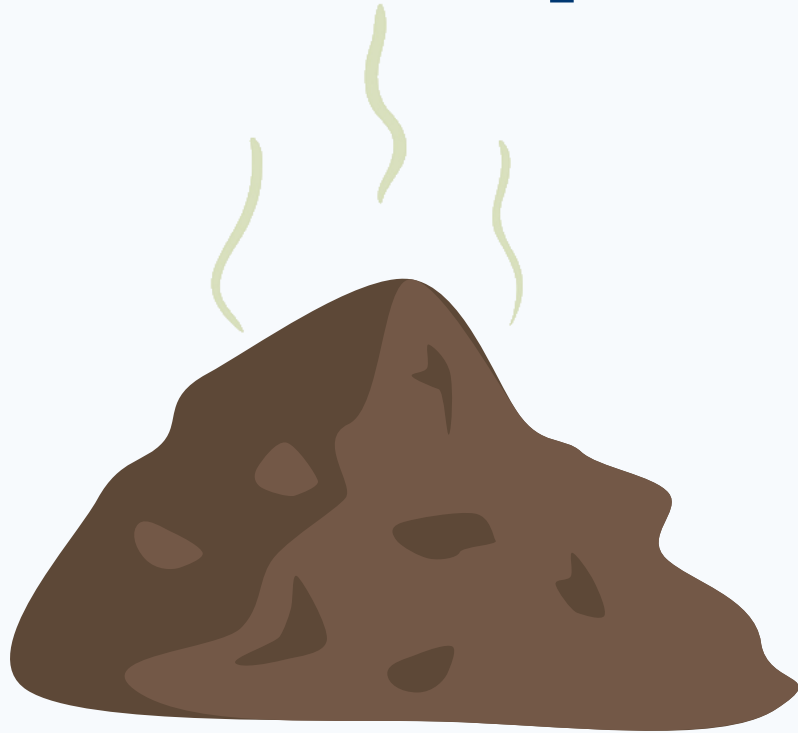
Kleinschalige vergisting heeft de toekomst

- **Vooral eigen mest: geen extra transport**
- **Vergunning simpel**
- **Lage investering**
- **Productie van eigen kunstmest**

Bovenal:

- **Eigen mest vergisten reduceert methaan emissies en stikstof**

CO₂ besparing op twee punten



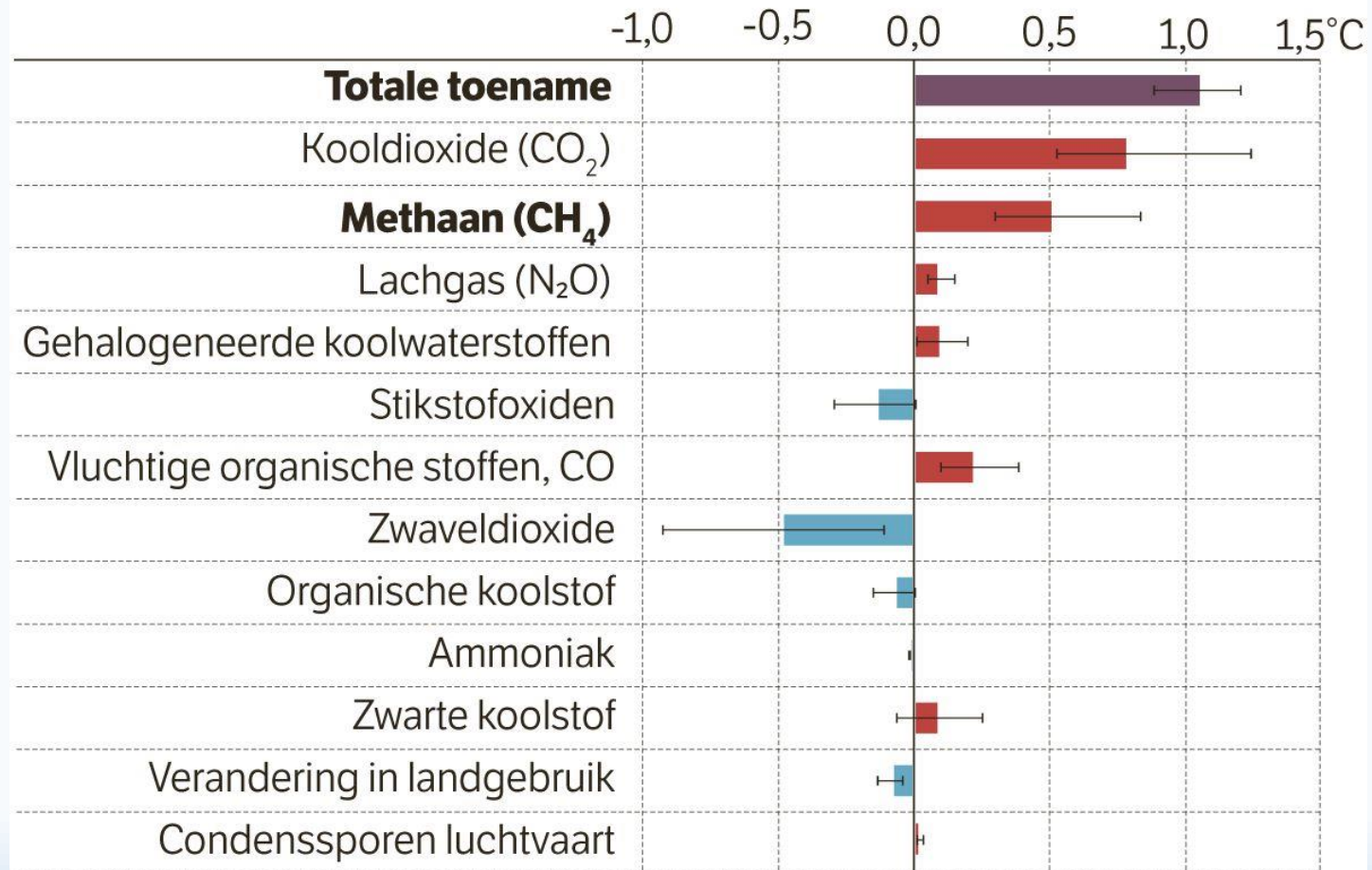
Vermeden **methaan**
uitstoot van mestopslag



Vermeden **CO₂** uitstoot van
aardgas verbranding

0,5°C toename door methaanemissie

Bijdrage aan de waargenomen toename van de wereldwijde oppervlaktetemperatuur in °C, 2010-2018 t.o.v. 1850-1900



—|— Toe- of afname valt zeer waarschijnlijk binnen dit bereik

Energieopbrengst kleinschalige vergisting

Biogas is niet hetzelfde als aardgas

- Verontreinigingen (water, zwavel, etc.)
- Te hoog CO₂-gehalte, te laag CH₄ gehalte

Energie omzetting:

- Warmte/Kracht (WKK): elektriciteit en warmte van maken
- Opwaarderen tot groengas
- Direct verbranden (groene warmte)

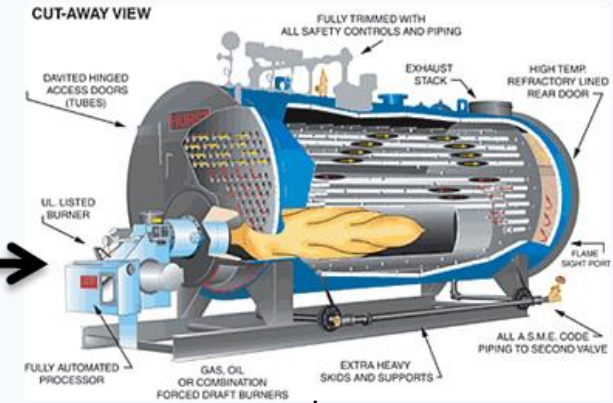
Low budget boerderij schaal vergister: Flexobassin



De boeren van Oxe Geeft Gas



Biogashub Oxe Geeft Gas



Biogashub Oxe Geeft Gas

- 5 Vergisters
- Dag verse mest
- Verwarming met warmtepomp
- Eigen biogasleiding
- Biogas gaat naar For Farmers (proces) en GD (ruimteverwarming)



5 type stalsystemen

- Nieuw stal met dichte betonnen vloer met schuif
 - 200 m³ voor opslag
- Ombouw bestaande vloer
 - Rubbermatten (Dairy Welfare) + Lely mestcollector
 - Aanschuiven roosters (HCI) + JOZ mestcollector
 - Rubbermatten (Dairy Welfare) + mestschuif met spoelgoot
 - Rubbermatten (Cow Rubber) + mestschuif met spoelgoot

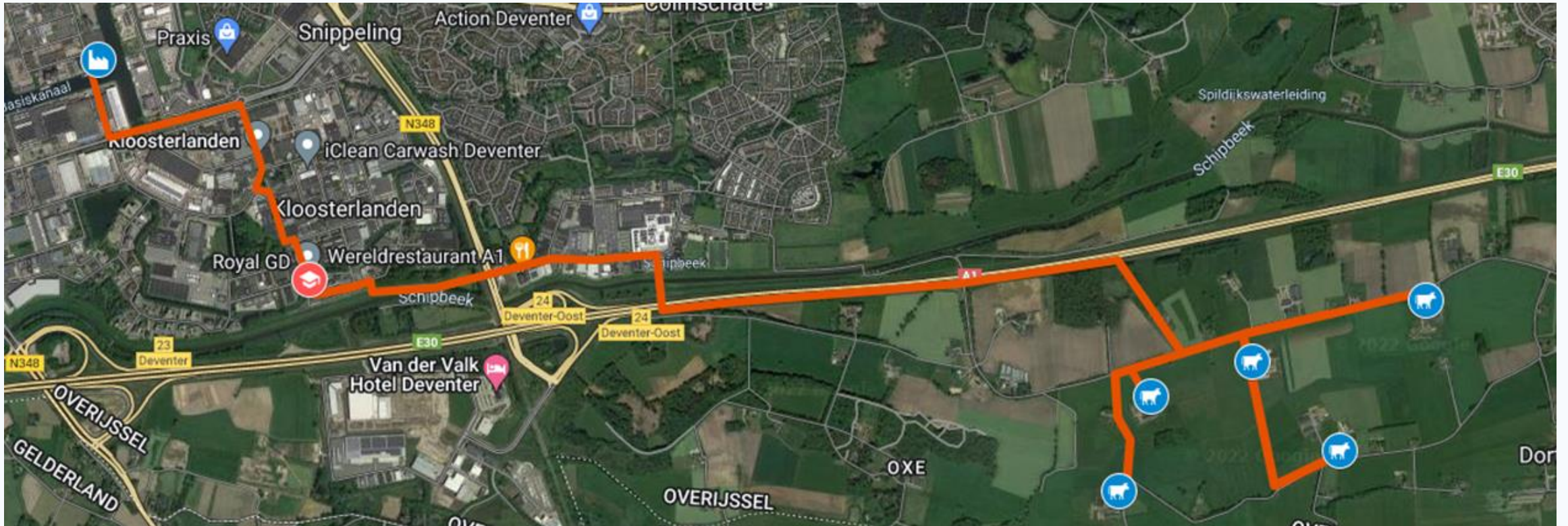
Mest collector



Warmtepomp met warmte uit digestaat



Biogashub Oxe Geeft Gas



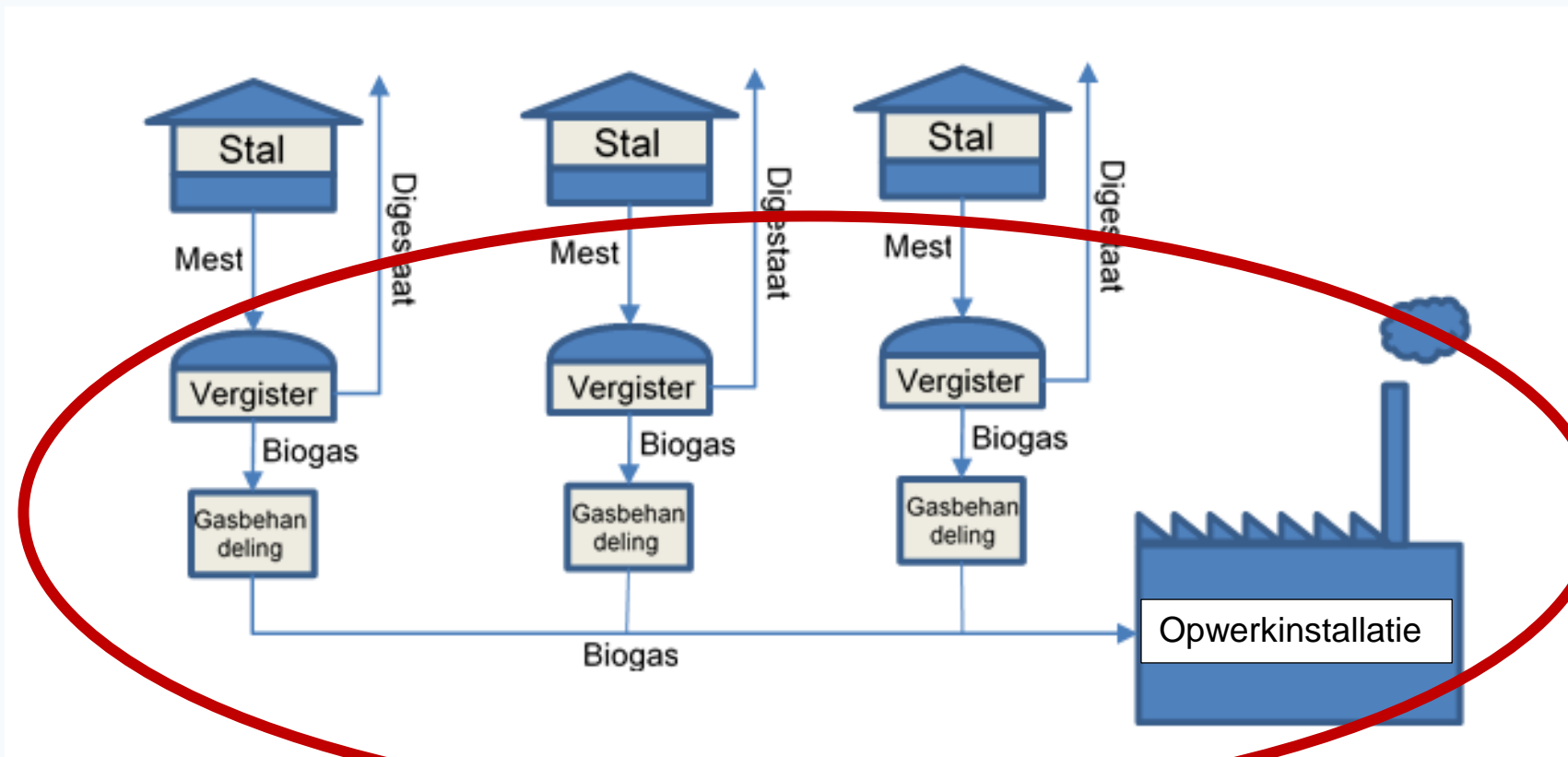
Opslag van biogas



Business case

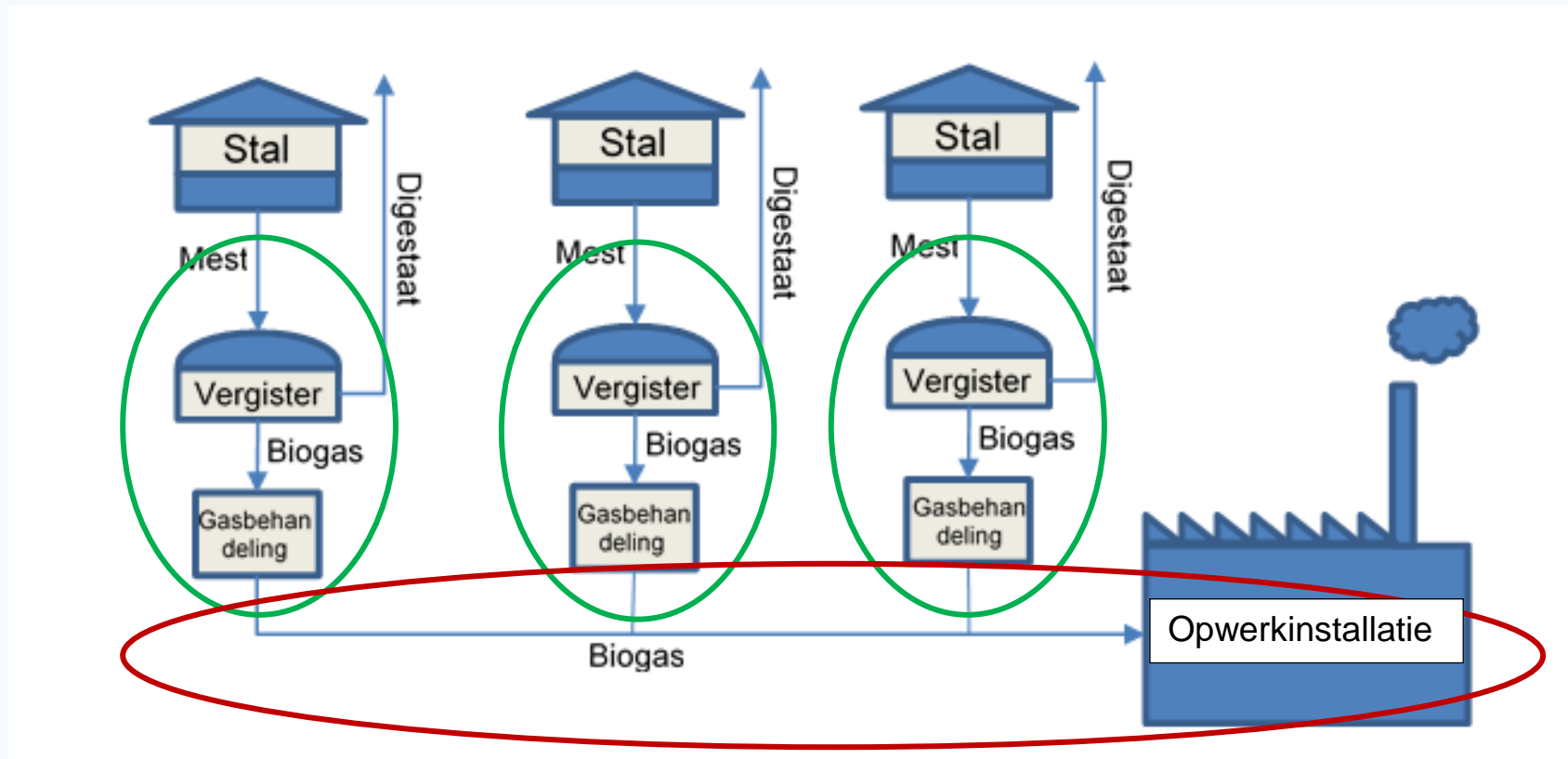
- 3,1 miljoen euro investering
 - 1,1 miljoen euro subsidie
- 1 miljoen m3 biogas
 - 700.000 euro
- Kosten: 350.000
 - Arbeid: 110.000
 - Elektriciteit 120.000
 - Onderhoud: 50.000
- 350.000 Bruto winst

Organisatie structuren (alles in 1)

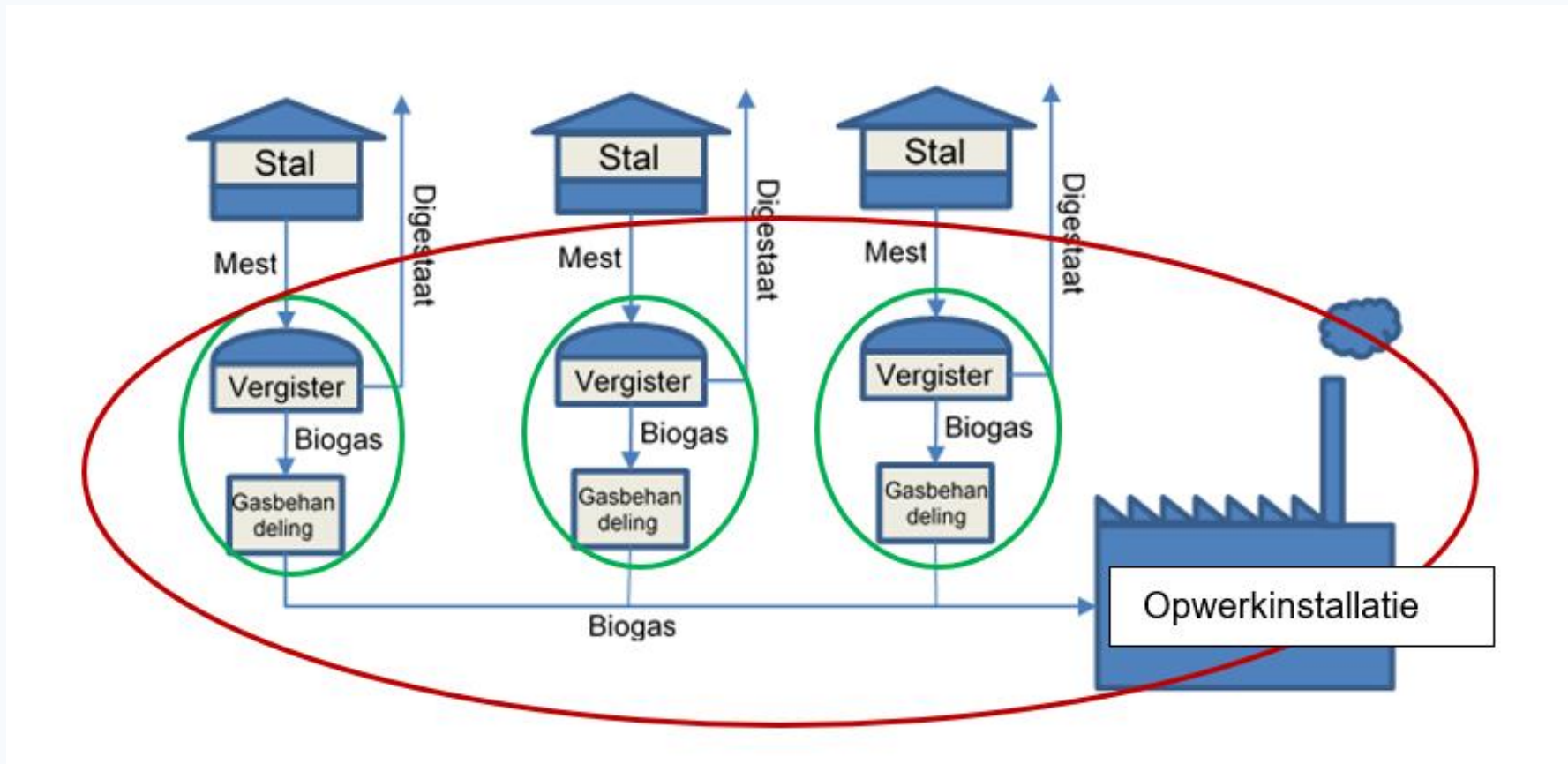


Organisatie structuren

(vergister apart)



Organisatie structuren (combi)



Groengashub standaard

- Gemiddelde omvang 180 koeien
- Dagverse mest
- 1 kilometer biogasleiding per boer

Investering

Investering	Totaal
Vergisters (individueel)	€ 301.000
Verwarming warmtepomp	€ 50.000
Aanpassen stalvloer en/of mestopslag	€ 150.000
Netto investering	€ 501.000

Exploitatie

Operationele kosten		€/eenheid	Totaal
Aanvoer mest en co-producten			€ -
Onderhoud vergister en verwarming	3,5%		€ 12.300
Verwarmen vergister	70.000 kWh	€ 0,15	€ 10.400
Elektriciteit vergister	36.000 kWh	€ 0,15	€ 5.400
Transportkosten biogaslevering + groen gas	172.530 m3	€ 0,25	€ 43.133
Arbeid	150 uur	€ 50,00	€ 7.500
Brandverzekering	1,00%		€ 5.000
Onroerendezaakbelasting	0,05%		€ 300
		Kosten totaal	€ 84.033

Baten

Baten		€/eenheid	Totaal
SDE++ subsidie	Monomestvergisting <400 kW	915.000 kWh € 0,14	€ 126.200
Groen gas verkoop		915.000 kWh € 0,06	€ 54.900
Baten totaal			€ 181.100

Resultaat ongeveer 100.000 euro

Rentabiliteit groen gas / biogas

- Nu is vooral groen gas interessant. Directe biogas levering zoals bij Oxe ontvangt 30% minder subsidie in de nieuwe SDE+
 - Bij OGG is de vergoeding zelf de helft lager vanwege een oude SDE++.
 - Directe levering valt buiten de 20% bijmengverplichting
- Extra vergoeding nodig voor het reduceren van de stikstof emissie met bijna 70% ten gevolge van een emissiearme vloer en stikstofstripper :
 - Bij 150 koeien en 75 euro per kg ammoniak (prijs emissierechten) is dit € 225.000,-. Dit wordt nu gewaardeerd met een investeringssubsidie van € 100.000,-
- Goede procesgeldten regeling (LEI)

Rentabiliteit groen gas

- Nu is vooral groen gas interessant.
- Extra vergoeding nodig voor het reduceren van de stikstof emissie met bijna 70% ten gevolge van een emissiearme vloer en stikstofstripper :
 - Bij 150 koeien en 75 euro per kg ammoniak (prijs emissierechten) is dit € 225.000,-.

Conclusies

- Vergisting biedt kansen
 - Aardgas vrij (5% van de aardgasvraag door biogas)
 - CO₂ reductie verdriedubbelt bij vergisting rundveemest
 - Reductie stikstof emissie door emissiearme vloer en stripper
 - Provincie kan stikstofuitstoot vermindering waardering

Vragen

Voor meer informatie: www.biogas.nl

Of E-mail naar: Cornelissen@ccsenergieadvies.nl

Of bel 0570-667000 of 06 5105 2273